Ann. Natal Mus. | Vol. 18 (1) | Pages 181–208 | Pietermaritzburg | November, 1965

Zur Kenntnis Südafrikanischer Arrenurus-Arten (Acari, Hydrachnellae)

von

Kurt O. Viets

(Wilhelmshaven, Deutsche Bundesrepublik)

ZUSAMMENFASSUNG

Die neuen Arten *Arrenurus brevigenitalis*, *A.turmasetosus*, *A.longigenitalis* und *A.fistulifer* (alle aus Transvaal) werden beschrieben und abgebildet. Auch werden erstmalig gekennzeichnet die Weibchen von *A.capensis* Thor und *A.glenniferensis* Lundbl. (mit Abbildungen). Weiter werden diskutiert *A.capensis* Thor. (Abb.), *A.chappuisi grandis* Walt & Bad., *A.glenniferensis* Lundbl. (Abb.), *A.pectinatus* Koen., *A.dumazeri* Mot. (Abb.) und *A.larochei* Walt. (Abb.).

Seitdem von Viets (1953) die aus Afrika (Kontinent und Inseln) bekannten Hydrachnellae mit ausführlichen Literatur- und Verbreitungsangaben zusammengestellt wurden, sind eine ganze Reihe weiterer Arbeiten erschienen, die sich mit Wassermilben aus Afrika beschäftigen. Es handelt sich um die folgenden Publikationen:

Bader, 1956, 1959; Lundblad, 1951, 1952, 1962; Marlier, 1958; Münchberg, 1958a, 1958b, 1959; Paulian, 1954; Schoonbee, 1959; Schwoerbel, 1960; Vaillant, 1955; Viets 1952, 1955, 1956, 1958, 1959a, 1959b; Viets, K. O., 1957a, 1957b, 1961, 1962a, 1962b, 1962c, 1962d, 1963, 1964a, 1964b; Walter & Bader, 1952, 1953.

In diesen Arbeiten sind die folgenden *Arrenurus*-Arten neu genannt worden:

Arrenurus mimicus Lundblad, 1952
,, *amplicaudatus* Lundblad, 1952
,, *nakurensis* Lundblad, 1952
,, *chappuisi grandis* Walter & Bader, 1952
,, *indiscretus* Walter & Bader, 1952
,, *nairobiensis* Walter & Bader, 1952
,, *sp.* (Ny) Walter & Bader, 1952
,, *terebratus* K. O. Viets, 1957
,, *dimontifer* Münchberg, 1958
,, *octotumuli* Münchberg, 1958
,, *odonatophilus* Münchberg, 1958
,, *retroduobus* Münchberg, 1958
,, *sp.* (♂) Viets, 1959
,, *mabaliensis* Bader, 1959

M

Arrenurus marlieri Bader, 1959
,, *niloticus* Schwoerbel, 1960
,, *sp.* (♀) K. O. Viets, 1964

In dem vom National Institute for Water Research, Pretoria eingebrachten Material aus Südafrika fanden sich neben bereits bekannten auch einige neue *Arrenurus*-Arten, die im folgenden gekennzeichnet werden. Dabei wird auch die Diskussion einiger älterer Arten notwendig.

Der Druck erfolgt mit Unterstützung des South African Council for Scientific and Industrial Research (C.S.I.R.). Material und Typen befinden sich in der Sammlung Viets, Wilhelmshaven, Deutsche Bundesrepublik.

1. *Arrenurus capensis* Thor, 1902

Abb. 1—8

Thor (1902: 458-459; Tf. 20, fg. 35-39) beschrieb nur 1 ♂ der Art aus dem Kapland. Viets (1914: 83-85; fg. 2a-b) stellte 1 ♀ gleichfalls aus dem Kapland mit? zu *Arrenurus capensis*. Das Tier wurde jetzt erneut untersucht, es gehört nicht zu Thors Art. Erst 1959b (56; fg. 12) wurde von Viets zum zweiten mal ein ♂ der Art aus Südafrika genannt und die Dorsalseite ohne weitere Beschreibung abgebildet. Jetzt wurden 7 ♂♂ und 2 ♀♀ gefunden (Zululand), so daß neben einer eingehenden Diagnose des ♂ endlich auch die Beschreibung des ♀ möglich ist. Dazu kommen 2 ♀♀ direkt aus Pretoria, von denen eines noch sehr jung und nicht völlig erhärtet ist.

Männchen (Prp. 2458—2464)

Die wichtigsten Maße werden hier tabellarisch zusammengestellt undi mit Viets' ♂ Exemplar von 1959 verglichen, das jetzt nachuntersucht wurde. Thor gibt n seiner Artdiagnose zu wenig Maße an: Körperlänge bis einschließlich Petiolus 1350 µ, Breite 800 µ, Höhe 750 µ, Länge des Petiolus 140 µ. Danach zu urteilen war der Typus etwas größer als die jetzt untersuchten Tiere.

		Prp. 2458—2464	Viets' Prp. 8021
Körperlänge einschl. Petiolus		1075—1150	1295 µ
Körperbreite maximal		652—710	726
Petiolus Länge dorsal		102—114	124
Schwanz-Anhang Länge		258—316	315
Schwanz-Anhang Breite		446—480	540
Mundorgan Länge		192—195	195
Mundorgan Breite		120—125	132
Chelizere Länge einschl. Klaue		192—205	216
Palpe dorsale Gliedlängen	P I	33—37	38
	P II	76—86	92
	P III	57—65	66
	P IV	100—107	114
	P V	59—67	67
IV.B.5 Länge		170—182	210
IV.B.4 Sporn Länge		178—195	194

Der Stirnrand (Abb. 1) ist eingebuchtet. Der Rückenbogen läuft hinten seitlich in die Anhangsränder aus. Neben seinem seitlichen Vorderrand liegen im Körperpanzer 2 deutliche Buckel mit Drüsenporus und Haar. Die Rückenbogenlinie ist hier eingebuchtet bezw. $\pm$ gerade abgeschrägt. Etwa in der Mitte des durch den Rückenbogen abgegrenzten Schildes—kurz vor dem Ansatz des Schwanzes—liegen den Seitenrändern genähert gleichfalls zwei Buckel, zwischen denen das Schildchitin erhöht ist (in Abb. 1 mit gestrichelter Linie angegeben).

Der Petiolus ist kräftig, hinten flach gerundet, mit nach rückwärts etwas konvergierenden Seitenrändern. Das hyaline Häutchen hat einen konkaven Hinterrand, seine Seitenecken sind spitz. Vor ihm liegt am Schwanz-Hinterende ein nach hinten zugespitztes Chitingebilde, das an seiner Basis 2 kräftige Borsten trägt. Beiderseits dieses Gebildes liegt je ein vorspringender Drüsenporus. Der Schwanzanhang ist caudal fast so breit wie an seiner Basis.

Die 4.Epimeren (Abb. 2) sind in ihrer Mitte nach hinten ausgezogen, ihr medialer Hinterrand ist konkav. Vor den schmalen Genitalplatten, die den Körperseitenrand erreichen, liegen die postepimeralen Glandularia auf rundlichen Höckern. Auch die Drüsenporen am Hinterende der Ventralseite des Schwanzanhangs liegen auf gerundeten Höckern, die den Hinterrand des Anhangs gering überragen.

Mundorgan (Abb. 3) und Chelizere (Abb. 4) zeigen keine auffälligen Besonderheiten in ihrem Bau. Die Palpen (Abb. 5 + 6) haben kräftige, breite Glieder. Die Streckseite des P IV ist in der Mitte etwas eingebuchtet, kann aber auch $\pm$ gerade sein. Die Antagonistenborste ist lang und gerade. Ihr Insertionsort liegt in ziemlichem Abstand vom Distalrand des Gliedes. Die Medialseite des P II trägt distal, der Beugeseitenecke genähert stets 2 Borsten $\pm$ nebeneinander. Dazu kommen 1-2 (meistens 2) weitere Borsten, die mehr oder weniger weit voneinander entfernt, näher zur Streckseite hin inserieren.

Die Endkrallen der Beine haben Innenzinke und ein breites Krallenblatt. Das IV.B.2 und 3 besitzen auf der Unterseite große, dreieckig zugespitzte Distalscheiden, das IV.B.3 eine solche, aber gerundet endende Scheide auch auf der Oberseite (Abb. 7). Der Sporn des IV.B.4 trägt am Distalende meistens 8 Borsten, von denen 4 hyalin und im unteren Drittel verbreitert sind (vergl. Abb. 7, in der die Schwimmhaare der besseren Übersicht wegen fortgelassen sind. Nur ihre Insertionsstellen sind mitgezeichnet.)

Weibchen Allotypus Prp. 2465 (Paratypus Prp. 2467)

Das Tier ist insgesamt 1222 μ (1222 μ) lang—die Maße des Paratypus werden jeweils in ( ) angegeben—und maximal 1000 μ (1002 μ) breit. Über die Hinterrandfortsätze gemessen beträgt die Breite 980 μ (965 μ). Epimerenform und Genitalorgan sind aus Abb. 8 ersichtlich. Das Lefzenfeld mißt 125 μ (120 μ) an Länge und 172 μ (174 μ) an Breite. Lefzenflecke sind nicht vorhanden. Die gesamte Breite des Genitalorgans—Abstand der Lateralränder der Napfplatten voneinander—ist 614 μ (580 μ). Die beiden Glandularia neben dem Lefzenfeld liegen auf vorspringenden Buckeln. Der Stirnrand ist wie beim ♂ eingebuchtet. Auf der Ventralseite des Körperhinterendes springen 2 gerundete, haartragende Fortsätze beiderseits der Medianen vor. Zwischen ihnen ist der mediale Hinterrand des Körpers $\pm$ gerade, weiter dorsalwärts aber schwach konvex. Auf der Dorsalseite

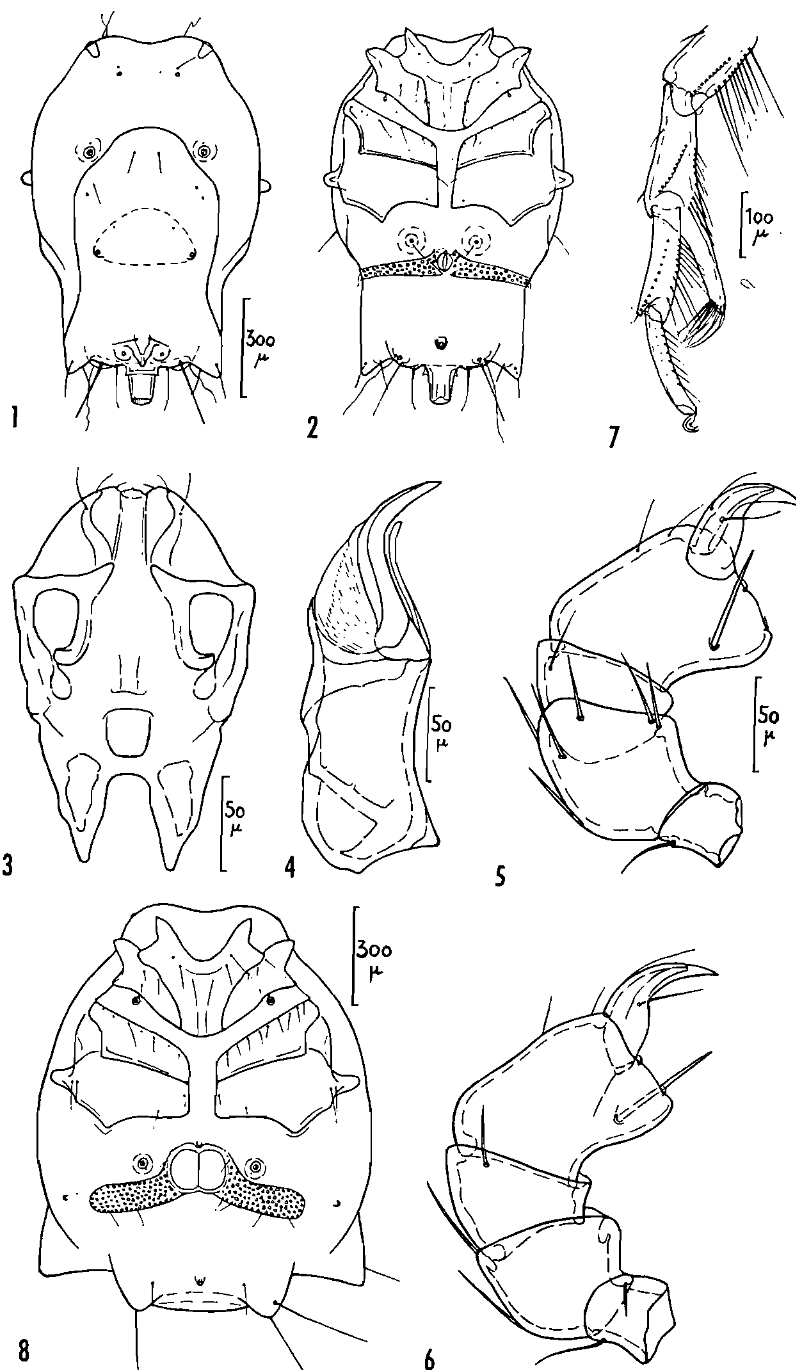


Abb. 1-8.—*Arrenurus capensis* Thor, 1902. 1. ♂ Dorsalseite Prp. 2459. 2. ♂ Ventralseite Prp. 2459. 3. ♂ Mundorgan Prp. 2459. 4. ♂ Chelizere Prp. 2459. 5. ♂ Palpus links Prp. 2459. 6. ♂ Palpus rechts Prp. 2459. 7. ♂ IV.B.4-6 links Prp. 2459. 8. ♀ Ventralseite Prp. 2465.

springen hinten lateralwärts 2 im Umriß flügelartige Höcker vor, die dem Gesamtumriß des ♀ eine charakteristische Form verleihen.

Das Mundorgan ist 214 μ (231 μ) lang und maximal 139 μ (145 μ) breit. Die Länge der Chelizere beträgt 223 μ (231 μ). Beide Organe unterscheiden sich in ihrer Form nicht von denen des ♂. Das gleiche gilt für die Palpen, deren dorsale Gliedlängen folgende Maße aufweisen:

P I-V:	links	40(40) .	102(95) .	69(71) .	116(120) .	67(67) μ
	rechts	38(38) .	95(88) .	73(70) .	119(117) .	67(69) μ.

Auch der Besatz des ♀ Palpus gleicht dem des ♂.

Der Rückenbogen ist von eiförmiger Gestalt. Neben seinem Vorderende findet sich jederseits im Panzerchitin ein gerundeter, drüsenporentragender Buckel.

Das Ei hat einen Durchmesser von 134 μ (130 μ).

Fundorte:

1. Manzi Guthe Pan, Makane's Pont, Ndumu, Zululand.
   Sign. Gen 205; Agnew leg. 21.11.1959 (7 ♂, 2 ♀).
2. University experimental farm, pond, Pretoria.
   Sign. U.P. 3A; Harrison leg. 1.12.1959 (2 ♀).

Schwoerbel (1960: 214-217; fg. 1-2) beschrieb unter dem Namen *Arrenurus niloticus* eine neue *Arrenurus*-Art aus Ägypten in beiden Geschlechtern. Ich konnte die Tiere jetzt untersuchen und danke Herrn Dr. J. Schwoerbel herzlich dafür, daß er mir seine Präparate zur Verfügung stellte. Es handelt sich bei *Arrenurus niloticus* zweifelsfrei um juvenile Stücke von *Arrenurus capensis*, deren Chitinpanzer noch nicht so dick ist wie bei meinen ausgereiften Exemplaren. Die beiden Exemplare von *Arrenurus niloticus*—vor allem das ♀—sind nicht gut erhalten. Sie waren in Formol konserviert, und solche Stücke lassen sich nur sehr schlecht präparieren. Abgesehen von den Palpen und Beinen läßt sich deshalb das ♀ nicht mehr sicher diagnostizieren. In den Abbildungen, die Schwoerbel für das ♂ gegeben hat, sind einige Dinge mißverständlich, z.B. Dicke und Länge der verschiedenen Borsten am Hinterende des Schwanzes, dazu fehlen die kleinen Höckerbildungen der Dorsalseite innerhalb und außerhalb des Rückenbogens. Der spitz zulaufende Sockel hinten auf der Dorsalseite vor dem Petiolus läuft nicht, wie es nach der Zeichnung scheinen könnte, in ein dornartig zugespitztes Ende aus. Der Sockel ist hinten einfach spitz. Die Diagnose: . . . "Sockel, in den eine Chitinspitze eingelassen ist", ist irreführend.

Arrenurus niloticus ist synonym zu *Arrenurus capensis*.

2. *Arrenurus chappuisi grandis* Walter & Bader, 1952

Die Form wurde als var. zu *Arrenurus chappuisi* Walter, 1922 aufgestellt. Ich halte sie für eine echte Subspezies. Die Unterschiede gegenüber der Hauptart liegen nicht nur in den beträchtlichen Größenunterschieden. Die Rückenaufbauten des Körpers differieren erheblich. Der Petiolus ist in Form und Ansatzhöhe bei beiden Formen verschieden, das gleiche gilt für das hyaline Gebilde dorsalwärts des Petiolus. Ähnlichkeiten zwischen Hauptart und Subspezies liegen lediglich in der allgemeinen Körperform und im Palpus, dessen P IV dorsal gewellt ist. Erhebliche Differenzen sind auch in der Körperform des ♀ und seines Genitalorgans vorhanden. Bei der Subspezies sind die Genitalplatten einfach seitwärts gerichtet. Ihr Hinterrand verläuft quer zur ventralen Medianen, der Vorderrand

etwas abgeschrägt nach hinten, so daß die seitlichen Plattenenden am schmalsten sind. Bei der Hauptart dagegen verlaufen die Hinterränder der Napfplatten schräg nach hinten-außen. Ihre Vorderränder sind in Gegend der Glandularia stark eingebuchtet und die Plattenenden sind verbreitert und zwar beim Allotypus-Exemplar stärker, als aus der Abbildung Walters (1922, fg. 6d) hervorgeht. Die Abbildung des ♂ von *Arrenurus chappuisi* in Seitenlage (ibid., fg. 6a) ist leider irreführend, auch die Abbildungen der Unterart (1952) sind mit Fehlern behaftet. Die Typen von *Arrenurus chappuisi* und *Arrenurus chappuisi grandis* wurden jetzt von mir nachuntersucht. Herrn Dr. C. Bader, Basel, danke ich herzlich für die Ausleihe des Materials.

Münchberg beschrieb 1958 unter dem Namen *Arrenurus dimontifer* eine Art aus Südafrika, die starke Ähnlichkeiten mit den beiden vorgenannten aufweist. Mit diesen hat der Autor seine neue Form auch verglichen, allerdings nur nach den in der Literatur vorliegenden Abbildungen und Beschreibungen. Ich bin Herrn Dr. P. Münchberg zu Dank verpflichtet, daß er mir sein Material zum Vergleich zur Verfügung stellte. Es handelt sich bei *Arrenurus dimontifer* zweifelsohne um *Arrenurus chappuisi grandis*. Auch *Arrenurus octotumuli*, eine Art, die von Münchberg gleichzeitig mit *Arrenurus dimontifer* beschrieben wurde und die ich auch untersuchen konnte, halte ich für identisch mit *Arrenurus chappuisi grandis*. Die Unterschiede, die für *Arrenurus dimontifer* und *octotumuli* angegeben werden, sind unbeträchtlich. Das ♂ von *Arrenurus octotumuli* ist unbekannt. In dem Röhrchen, das das ♀ der Art enthielt, fand sich auch ein sehr junges ♂, dessen Körperform noch nicht ausgebildet ist, dessen Petiolus aber deutlich schon die Form dessen von *Arrenurus chappuisi grandis* aufweist.

Arrenurus dimontifer und *Arrenurus octotumuli* sind also synonym zu *Arrenurus chappuisi grandis*.

Mir liegen jetzt 2 ♂♂ der Art vor, die Anlaß zur Revision von *Arrenurus chappisiu grandis* gaben. Die Gesamtlänge der Tiere beträgt 1790—1875 μ. Die dorsalen Längen der Palpenglieder sind: P I-V: 50-54 . 125-130 . 103-111 . 137-152 . 76-85 μ. Die Werte sind den von Walter & Bader angegebenen recht ähnlich. Das kleinere Exemplar hat eine maximale Breite von 980 μ. Der Abstand der Lateralfortsätze der 4. Epimeren voneinander ist 945 μ.

Fundort:

Small reed-filled lake near Lake Chrissie, Transvaal.

Sign. Val 1010A; Chutter leg. 4.5.1960 (2 ♂).

Dazu kommen 3 ♀♀ (Prp. 2123-2125), die ich zu *Arrenurus chappuisi grandis* stelle.

Fundort:

Standing pond, nearby Voortrekker Monument, Pretoria.

Sign. MP 1A; Agnew leg. 7.11.1959 (3 ♀).

3. *Arrenurus gleniferensis* Lundblad, 1941
Abb. 9—19

Die Art wurde schon 1941 (Lundblad, 1941: 121) in einer vorläufigen Diagnose von wenigen Zeilen beschrieben. Eine ausführliche Diagnose und Abbildungen fehlen bisher. Der Typus (♂) stammt aus Südafrika. Aus dem Congo nannte Lundblad (1949: 83) den

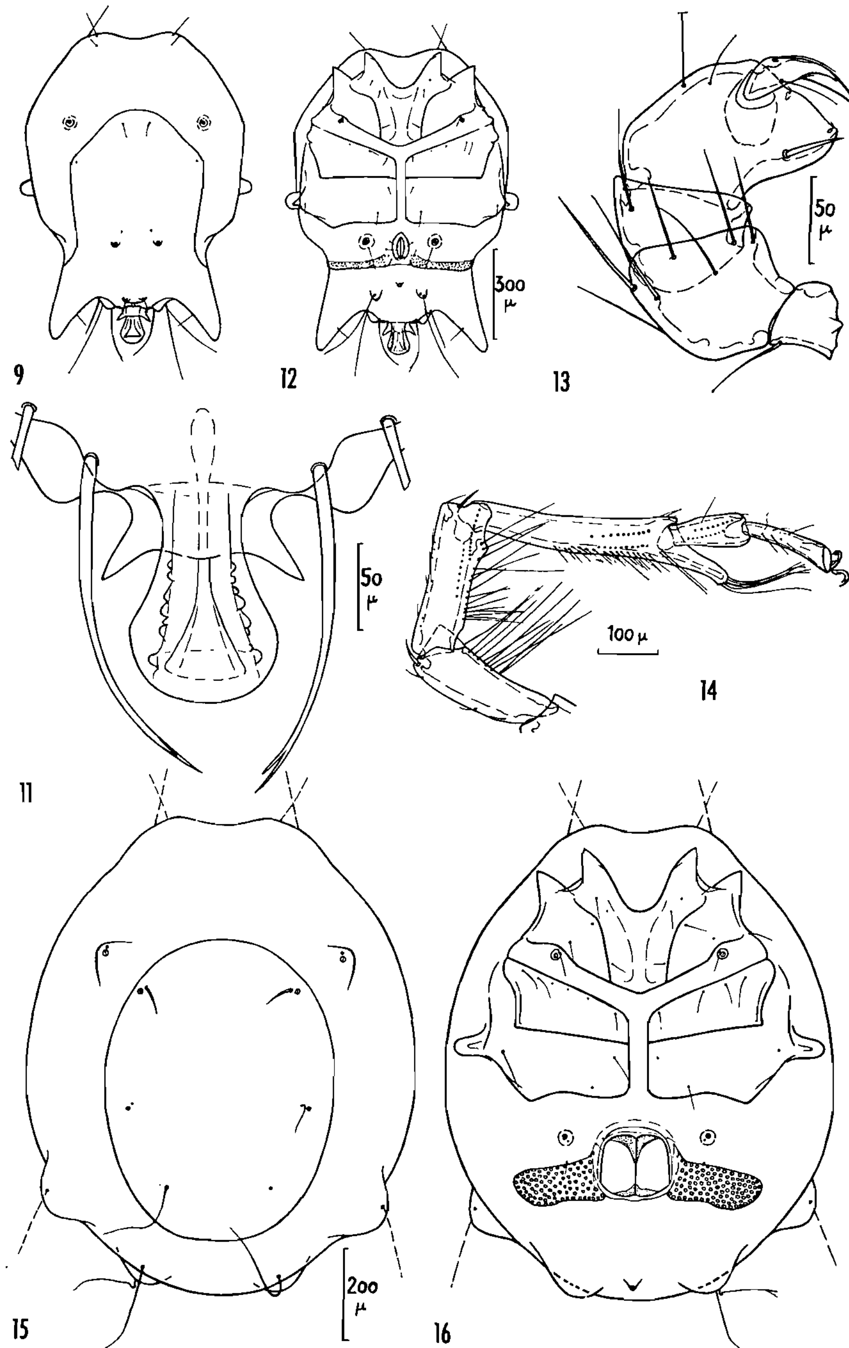


Abb. 9, 11-16.—*Arrenurus gleniferensis* Lundbl., 1941. 9. ♂ Dorsalseite Prp. 2454. 11. ♂ Petiolus Prp. 2454. 12. ♂ Ventralseite Prp. 2454. 13. ♂ Palpus links Prp. 2129. 14. ♂ IV.B.2-6 Prp. 2454. 15. ♀ Dorsalseite Prp. 2474 Allotypus. 16. ♀ Ventralseite Prp. 2474 Allotypus.

Wiederfund der Art—ebenfalls nur ♂♂. Das ♀ war bisher unbekannt. Im jetzt untersuchten Material aus Südafrika fanden sich mehrere Exemplare der Art, die ich mit Lundblads Holotypus-♂ vergleichen konnte. Dabei zeigte sich, daß *Arrenurus sp.* Viets, 1959 (1959b: 56) mit *Arrenurus glenifferensis* identisch ist.

Herrn Prof. O. Lundblad sei auch hier herzlich für die leihweise Überlassung seines Typus-Präparates (Nr. 2960) gedankt.

Männchen

Die folgende Tabelle gibt die Variabilität der wichtigsten Maße der ♂♂ wieder und zwar von 10 Exemplaren (9 davon jetzt gefunden, 1 Exemplar von Viets, 1959b). Die Maße von Lundblads Holotypus werden jeweils in ( ) vermerkt.

Körperlänge einschl. Petiolus		945—1124	(985) μ
Körperbreite		633 — 743	(668)
Breite über Lateralfortsätze d.4.Ep.		677 — 792	(727)
Breite über Fortsätze d. Schwanzanh.		533 — 598	(543)
Schwanzanhang Länge		280 — 365	(320)
Petiolus Länge dorsal		115 — 140	(122)
Mundorgan Länge		170 — 203	(173)
Mundorgan Breite		112 — 130	(117)
Chelizere Länge		177 — 200	(178)
Palpe Gliedlängen dorsal	P I	32 — 44	(33)
	P II	75 — 88	(76)
	P III	57 — 72	(62)
	P IV	91 — 105	(92)
	P V	55 — 62	(59)
IV.B. Gliedlängen streckseits	IV.B.3	225 — 261	(228)
ohne Sporn	IV.B.4	320 — 386	(321)
	Sporn	121 — 135	(122)
	IV.B.6	165 — 190	(179)

Der Stirnrand (Abb. 9) ist in der Mitte eingebuchtet. Auf Höhe der dorsalen Rückenhöcker des Körpers ist der Rückenbogen ± gerade oder auch schwach eingebuchtet. Form und Besatz des Rückenschildes geht aus Abb. 10 hervor.

Der Petiolus ist hinten gerundet (Abb. 11). Das ihn an der Basis bedeckende hyaline Häutchen besitzt spitze Seitenecken. Sein medialer Hinterrand ist gering vorgewölbt (Abb. 11), in anderen Fällen auch ± gerade (Abb. 10). Das blattförmige Gebilde auf der Dorsalseite des Petiolus (Abb. 11) endet hinten breit und quer abgeschnitten etwa auf Höhe der breitesten Stelle des Petiolus oder auch etwas weiter caudalwärts. Die Ventralseite des Petiolus (Abb. 11) trägt zwei erhabene Längsleisten, die nach hinten divergieren und lateralwärts gerichtete knopfartige Vorsprünge wechselnder Zahl und Größe besitzen. Die Krummborsten neben dem Petiolus sind am Ende gegabelt. Das eine Gabelende ist stets länger als das andere.

Die 4. Epimeren (Abb. 12) sind medial breiter als die 3. Platten. Ihr Hinterrand verläuft mit schwacher hinterer Einbuchtung transversal. Die Genitalplatten sind nur schmal.

Mundorgan und Chelizeren bieten keine Besonderheiten. Die Palpe (Abb. 13) hat kurze, kräftige Glieder. Die Streckseite des P IV ist in der Mitte gerade. Abgesehen von der dorsalen Distalborste trägt das P II innen meistens 5 Borsten, von denen die am weitesten streckseits stehende am stärksten ist. Die Insertionsorte der anderen 4 Borsten variieren. Mal liegen sie weiter voneinander entfernt, mal näher beisammen. Auch Insertion ganz in der Nähe der distalen Beugeseitenecke des P II wurde beobachtet.

Das IV.B.4 ist beträchtlich lang (Abb. 14). Das IV.B.5 dagegen ist kurz und von etwa gleicher Länge wie der Sporn des IV.B.4. An seinem Ende trägt der Sporn 6 Haare. (In Abb.14 sind die Schwimmhaare nur als Insertionsorte angegeben.)

Weibchen Allotypus Prp. 2474

11 ♀♀ wurden jetzt gefunden. Sie entstammen denselben Fundorten wie die ♂♂. Als Allotypus wurde ein ♀ ausgewählt, dessen Maße in der Tabelle der Maßvariabilität in ( ) angegeben sind. Die 11 ♀♀ variieren wie folgt:

Körperlänge		915—1160	(1045) μ
Körperbreite maximal		766—1010	(850)
Breite über Lateralfortsätze d. 4.Epim.		717—930	(800)
Genitalorgan Lefzenfeld Länge		125—144	(126)
Genitalorgan Lefzenfeld Breite		152—182	(152)
Genitalorgan Gesamtbreite einschl. Napfpl.		465—653	(546)
Mundorgan Länge		165—195	(194)
Mundorgan Breite		116—138	(127)
Chelizere Länge		177—201	(193)
Palpe dorsale Gliedlängen	P I	34—40	(37/38)
	P II	75—95	(88/82)
	P III	62—75	(67/70)
	P IV	90—109	(102/100)
	P V	55—63	(60/60)
Ei Durchmesser		155—165	(158)

Der Rückenbogen (Abb. 15) ist oval. Neben seinem Vorderende erhebt sich jederseits ein drüsenporus- und haartragender Buckel auf dem Panzerchitin der Dorsalseite. Hinten seitlich finden sich dorsal zwei kräftige Vorwölbungen, die den Körperseitenrand überragen.

Der Stirnrand ist in der Mitte schwach eingebuchtet. Die Ventralseite des Tieres (Abb. 16) zeigt zwei weitere Vorwölbungen am Hinterrande des Körpers beiderseits der Medianen. Auch sie überragen, wenn auch geringer als die seitlichen Hinterrand-Fortsätze der Dorsalseite, den Körperrand. Die Gestalt der Epimeren ist der des ♂ recht ähnlich. Ihr Hinterrand verläuft gleichfalls etwa transversal.

Das Lefzenfeld ist stets breiter als lang. Es trägt poröse Lefzenflecke, von denen die vorderen größer als die hinteren sind. Mundorgan (Abb. 17) und Chelizere (Abb. 18) unterscheiden sich in ihrem Bau nicht von den Verhältnissen beim ♂ und denen bei anderen Arten des Genus. Auch die Palpe (Abb. 19) entspricht in Bau und Besatz der des ♂.

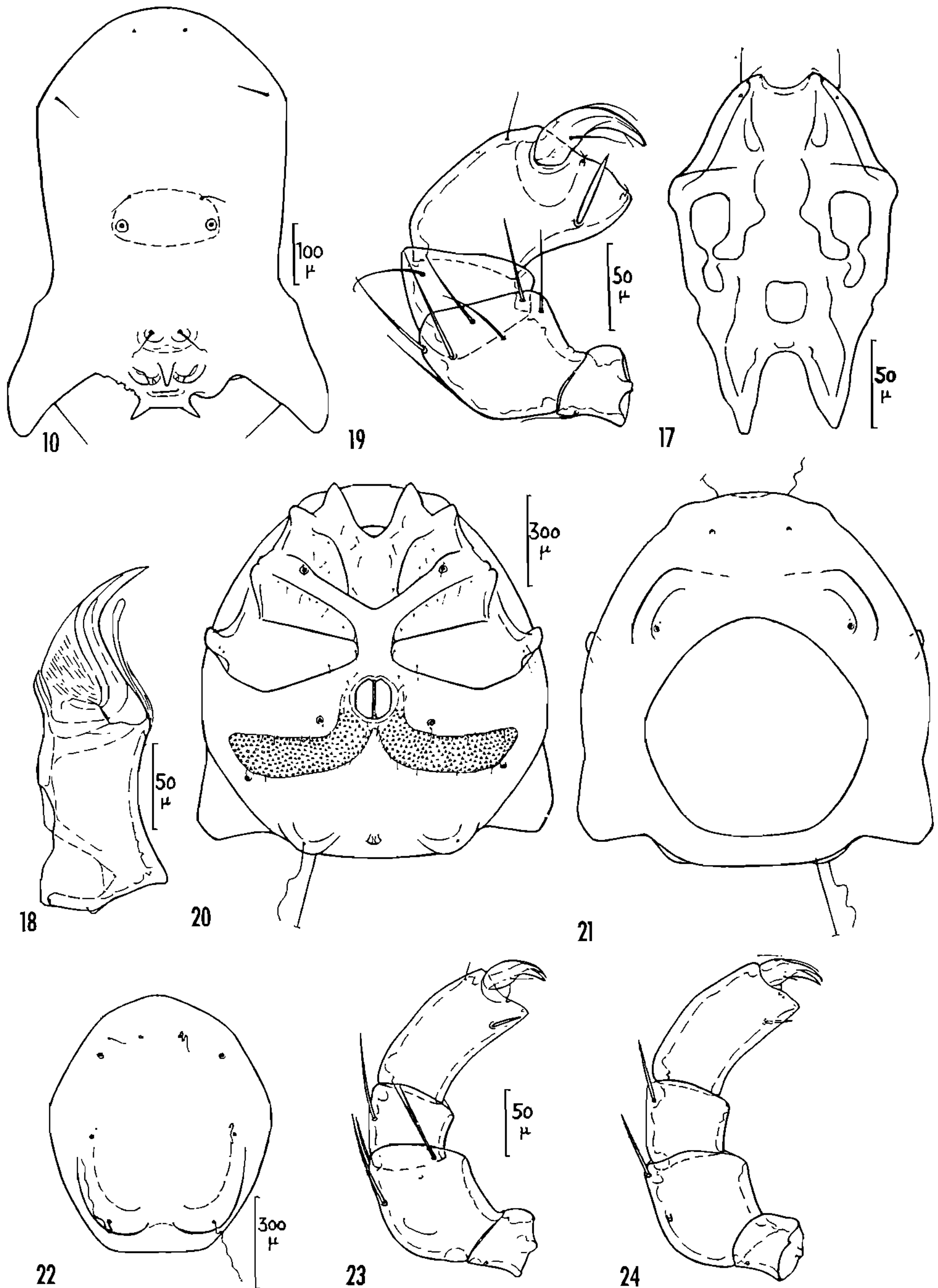


Abb. 10, 17-24. 10, 17-19.—*Arrenurus glenifferensis* Lundbl., 1941. 10. ♂ Rückenschild Prp. 2453. 17. ♀ Mundorgan Prp. 2474 Allotypus. 18. ♀ Chelizere Prp. 2474 Allotypus. 19. ♀ Palpus links Prp. 2474 Allotypus. 20-24.—*Arrenurus dumazeri* Motas, 1932. 20. ♀ Ventralseite Prp. 2466. 21. ♀ Dorsalseite Prp. 2466. 22. ♀ Rückenschild Prp. 2466. 23. ♀ Palpus links Prp. 2466. 24. ♀ Palpus rechts Prp. 2466.

Fundorte:

1. Standing pond, nearby Voortrekker Monument, Pretoria.
   Sign. M.P.1A; Agnew leg. 7.11.1959 (4♂, 2 ♀).
2. Manzi Guthe Pan, Makane's Pont, Ndumu, Zululand.
   Sign. Gen 205; Agnew leg. 21.11.1959 (5♂, 9 ♀, dabei Allotypus-♀).

4. *Arrenurus pectinatus* Koenike, 1893

7 ♀♀ aus 2 Fundorten wurden untersucht. Die Art wurde bisher in Madagaskar und Sansibar gefunden (Koenike, 1893: 20-23; Tf. 1, fg. 15; Koenike 1898: 319-321; Tf. 21, fg. 30-33, Tf. 29, fg. 178; Lundblad, 1946: 23-25; fg. 13A-D, Tf. 1, fg. 3).

Über die Variabilität der Maße des ♀ ist kaum etwas bekannt. Koenike gibt für die Körperlänge an: 850 bis über 1000 μ, für die Körperbreite: 750 und 900 μ. Lundblads entsprechende Werte sind 1120: 1052 μ. Die Gesamtbreite des Lefzenfeldes beträgt nach Lundblad 154 μ, die Lefzenlänge 160 μ. Die folgende Tabelle gibt die Variabilität der Maße von 7 ♀♀ wieder.

Körperlänge		920—1130 μ
Körperbreite maximal		815—1010
Breite über die Eckfortsätze		740—910
Genitalorgan Lefzenfeldbreite		151—165
Genitalorgan Lefzenlänge		158—169
Mundorgan Länge (bis Max.-platte)		152—172
Mundorgan Breite		120—132
Chelizere Länge		168—188
Palpe Gliedlängen dorsal	P I	35—39
	P II	75—87
	P III	57—65
	P IV	94—105
	P V	44—48

Fundorte:

1. Oxbow next to the Wilge River, near Collings Pass, Natal—Orange Free State border. Stillwater.
   (*a*) Sign. Val 458C; Chutter leg. 18.11.1958 (3 ♀).
   (*b*) Sign. Val 485A; Chutter leg. 9.12.1958 (3 ♀).
2. Small reed-filled lake near Lake Chrissie, Transvaal.
   Sign. Val 920; Chutter leg. 9.2.1960 (1 ♀).

5. *Arrenurus dumazeri* Motas, 1932
Abb. 20—24

Das einzige mir zur Verfügung stehende ♀ muß mit den folgenden, m.E. sehr nahe verwandten Arten verglichen werden:

1. *Arrenurus gibbus* Koenike, 1893—♀. Muemba, Sansibar; Tanganyika; Sudan.
2. *Arrenurus laticodulus* Piersig, 1898—♂, ♀. Bismarck-Archipel; Sumatra, Java, Insel Yap; Madagaskar.

3. *Arrenurus palpebratus* Nordenskiöld, 1905—♂, ♀. Sudan.
4. *Arrenurus dumazeri* Motas, 1932—♀. Madagaskar.
5. *Arrenurus odonatophilus* Münchberg, 1958—♂, ♀. Congo.
6. *Arrenurus retroduobus* Münchberg, 1959—♀. Congo.

Von den Arten Nr. 1, 4, 6 ist nur das ♀ bekannt, von den anderen Arten beide Geschlechter. Nicht alle Diagnosen sind ausreichend. Die Typus-Individuen von Nr. 5 und 6 sind noch sehr jung, da sie aus Larven gezüchtet wurden. Ich kenne nur *Arrenurus laticodulus* aus Sumatra und *Arrenurus odonatophilus*. Von der letzten Art stellte mir Herr Dr. P. Münchberg seine Typen zur Verfügung, wofür ich ihm zu Dank verpflichtet bin. *Arrenurus retroduobus* war nach seiner Mitteilung nicht ausleihbar.

Von den ♀♀ der genannten Arten ist das von *Arrenurus gibbus* (nach Koenikes Angaben) am größten. Es besitzt einen eingebuchteten Hinterrand der 4. Epimeren. Außerdem ist der Körper gestreckter und die Form des Rückenschildes rundlicher als bei dem jetzt untersuchten ♀ aus Südafrika. Das ♀ von *Arrenurus laticodulus* wurde erst 1957 (76, fg. 1) von Cook bekannt gemacht. Der Körperhinterrand des ♀ hat eine andere Form. Das ♀ von *Arrenurus palpebratus* soll wie das von *Arrenurus gibbus* aussehen, mit dem zusammen die Art auch gefunden wurde (*sic!*). Das ♀ von *Arrenurus odonatophilus* ist hinsichtlich der Hinterrandfortsätze und der dorsalen Buckel vermutlich noch nicht voll ausgebildet. Das Lefzenfeld ist abweichend breiter als lang. Nach Münchbergs Abbildungen scheinen bei *Arrenurus retroduobus* die Hinterrandfortsätze größer zu sein. Außerdem ist das ♀ größer als das von *Arrenurus odonatophilus*. Die ♀♀ der genannten Arten haben alle ein ähnlich gestaltetes äußeres Genitalorgan. Die Napfplatten setzen hinten seitlich am Lefzenfeld an. Sie sind hier zunächst $\pm$ nach hinten gerichtet und biegen dann lateralwärts um. Dazu sind die Palpen aller Arten sehr ähnlich in Form und Besatz. Lediglich von *Arrenurus retroduobus* ist nichts über die Palpe bekannt, da Münchberg diese bei seinen Arten nicht exstirpiert hat.

Vergleicht man die ♂♂ der Arten miteinander, sofern sie bekannt sind, so zeigt sich, daß die Schwanzanhänge gleichfalls erhebliche Ähnlichkeiten aufweisen. Das gleiche gilt vom Genitalorgan und wieder von den Palpen. Im einzelnen sind aber geringe Differenzen z.B. in der Form des Anhangs und der der 4.Epimeren vorhanden. Ich halte es durchaus für möglich, daß alle genannten Arten auf die älteste der Gruppe: *Arrenurus gibbus* zu beziehen sind. So lange aber von dieser Art das ♂—vom locus typicus—nicht bekannt ist und wir nichts über die Form- und Größenvariabilität wissen, lassen sich darüber keine sicheren Aussagen machen.

Das ♀ aus Südafrika (Prp. 2466) ist *Arrenurus dumazeri* Motas am ähnlichsten. Ich stelle es deshalb zu dieser Art. Das Tier hat eine recht gedrungene Körpergestalt (Abb. 20). Die Spitzen der 1.Epimeren überragen gering den Stirnrand, was beim Typus-♀ nicht der Fall ist. Bei diesem Merkmal ist aber zu beachten, daß es stark von der Lage des Tieres im Präparat abhängt. Die Körperlänge vom Stirnrand bis zum Körperhinterrand beträgt 1206 μ, von den Spitzen der 1.Epimeren an gemessen 1240 μ. Die Breite des Körpers ist 1135 μ, über die Lateralfortsätze der 4.Epimeren 1092 μ. Die maximale Breite über die Hinterrandfortsätze des Körpers ist 1150 μ. Das Lefzenfeld ist länger als breit (141: 135 μ). Die Rückenseite (Abb. 21) zeigt vorn die auch von *Arrenurus gibbus* bekannten großen Höcker. Das gleiche gilt für das Rückenschild. Es wurde aus dem Rückenbogen

herausgelöst und waagerecht eingebettet (Abb. 22). In dieser Lage ist es 832 μ lang und 750 μ breit. Es erscheint naturgemäß länger als in der schrägen und gewölbten Lage im Rückenbogen (vergl. Abb. 21).

Die Maße des Mundorgans sind etwa 220 μ (Länge bis zum Ende der oberen Fortsätze): 154 μ (vordere Breite). Die Chelizere ist 215 μ lang. Sie entspricht in ihrer Form der Abbildung von Motas (1932, fg. 3B'). Die Palpe (Abb. 23 + 24) hat folgende dorsale Gliedlängen:

P I-V:	links	40	107	68	117	48 μ.
	rechts	43	102	65	118	50 μ.

Die Angaben von Motas sind hier um eine Zehnerpotenz zu hoch. Die linke Palpe trägt am P II medial 3 schlanke Borsten, von denen eine abgebrochen ist. Die rechte Palpe hat an der gleichen Stelle 4 Borsten. Die Antagonistenborste des P IV ist sehr kurz. Fanghaare am Distalrand des P IV konnten nicht mit Sicherheit erkannt werden.

Beine und Krallen zeigen keine Besonderheiten. Das Ei hat einen Durchmesser von 129 μ.

Fundort:

Manzi Guthe Pan, Makane's Pont, Ndumu, Zululand.
Sign. Gen 205; Agnew leg. 21.11.1959 (1 ♀).

6. *Arrenurus larochei* Walter, 1924
Abb. 25—31

Die Art wurde nur zweimal aus Ostafrika genannt und zwar von Walter (1924: 68-70, fg. 9-11) und von Lundblad (1952: 507, fg. 72A-C, Tf. 18, fg. 71). Jetzt wurden 10 ♂♂ und 2 ♀♀ aus verschiedenen Fängen untersucht. Bei den folgenden Maßen werden die des Typus-♂ in ( ) angegeben.

Männchen

Körperlänge		695—785	(675) μ
Körperbreite maximal		570—645	(570)
Rückenschild Länge		375—431	(375)
Rückenschild Breite		363—431	(360)
Mundorgan Länge bis obere Fortsätze		125—153	(—)
Mundorgan Breite vorn		102—120	(—)
Chelizere Länge		134—145	(—)
Palpe Gliedlängen dorsal	P I	30 — 33	(35)
	P II	68 — 77	(66)
	P III	45 — 55	(52)
	P IV	79 — 93	(91)
	P V	39 — 46	(49)

Die Art ist unter anderem dadurch charakterisiert, daß die breite und ± flache Dorsalmulde des Anhangs an ihrem Vorderrand jederseits einen kleinen, dreieckigen, hyalinen Fortsatz trägt, der die Randlinie der Mulde überragt (Abb. 25). Bei *Arrenurus forficularius* Viets, 1914, einer Art, die im übrigen völlig anders gebaut ist, sind etwa an der gleichen Stelle längere, zapfenartige Gebilde vorhanden. Die Ventralseite des Körperanhangs ist

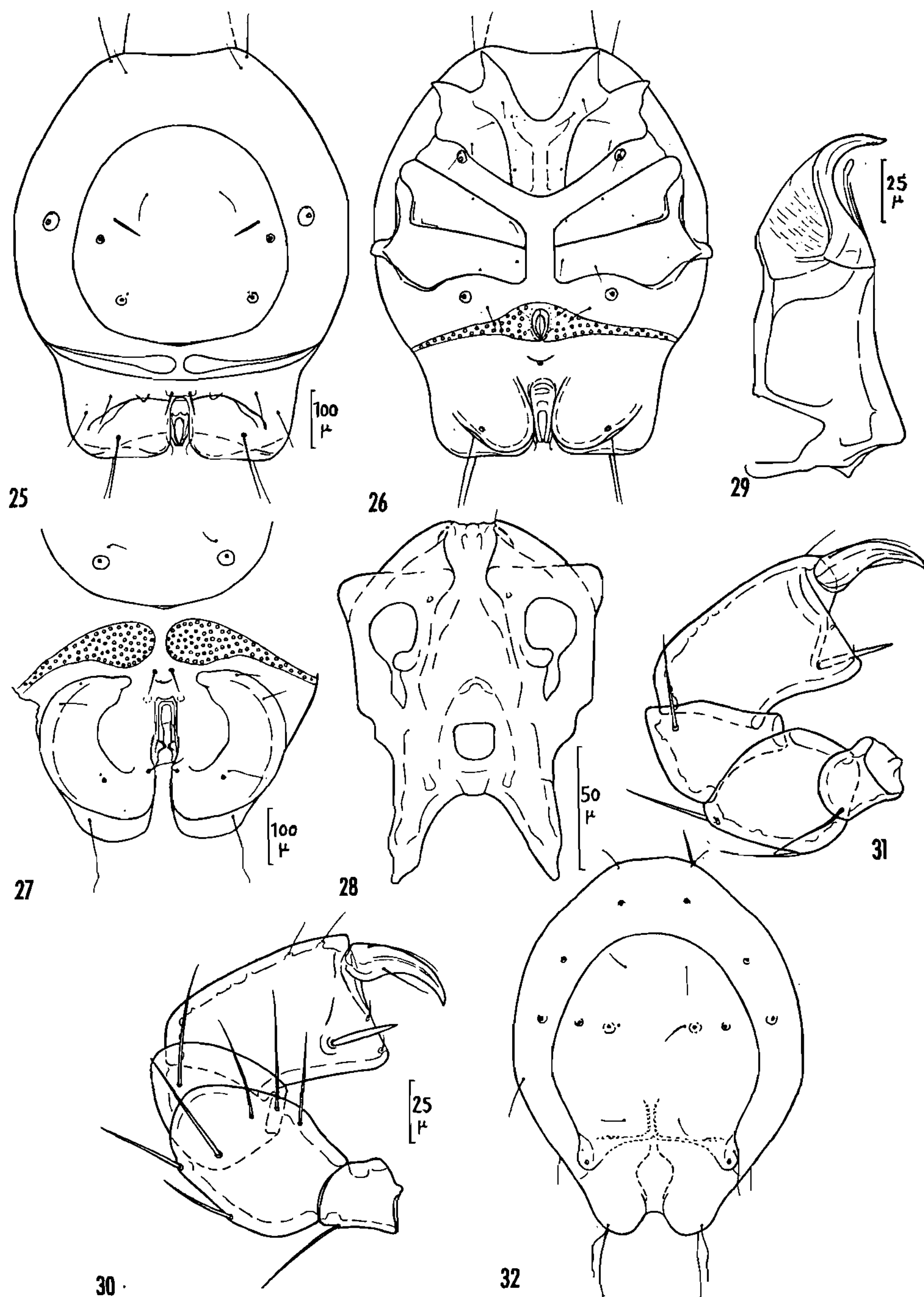


Abb. 25-32. 25-31.—*Arrenurus larochei* Walter, 1924. 25. ♂ Dorsalseite Prp. 2421. 26. ♂ Ventralseite Prp. 2421. 27. ♂ Anhang gehoben Prp. 2070. 28. ♂ Mundorgan Prp. 2421. 29. ♂ Chelizere Prp. 2421. 30. ♂ Palpus links Prp. 2421. 31. ♂ Palpus rechts Prp. 2421. 32. *Arrenurus brevigenitalis* n.sp. ♂ Dorsalseite Prp. 2183 Holotypus.

beiderseits des Anhangsspaltes vorgewölbt (Abb. 26). Die ♂ Exemplare entsprechen gut den Merkmalen des Typus (Abb. 27-29). Nur das P IV ist distalwarts nicht so stark erweitert, wie von Walter vermerkt (Abb. 30, 31).

Weibchen

Nur 2 ♀♀ wurden jetzt auf die Art *Arrenurus larochei* bezogen. Davon ist das eine noch jugendlich (Körperlänge 770 μ), das andere reif und größer (900 μ). Walters Allotypus-♀ ist 800 μ lang.

Fundorte:

1. Vaal River at Lindeques Drift, pool, Transvaal.
   Sign. Val 366A; Chutter leg. 29.4.1958 (1 ♂).
2. Headwaters of Vaal River between Breyten and Lake Chrissie, Transvaal.
   (*a*) Sign. Val 453D; Chutter leg. 19.11.1958 (1 ♂).
   (*b*) Sign. 479A-C; Chutter leg. 10.12.1958 (1 ♂).
   (*c*) Sign. Val 743G; Chutter leg. 22.7.1959 (1 ♂).
3. Klein Vaal River near confluence with Vaal River. Marginal vegetation.
   Sign. Val 980C-D; Chutter leg. 23.3.1960 (1 ♀).
4. Standing pond, nearby Voortrekker Monument, Pretoria.
   Sign. MP 1A; Agnew leg. 7.11.1959 (4 ♂).
5. White River at Plaston, Eastern Transvaal. Marginal vegetation.
   Sign. Gen 201; Agnew leg. 23.11.1959 (2 ♀, 1 ♂).

7. **Arrenurus brevigenitalis** n. sp.

Abb. 32—38

Thor (1902: 457, Tf. 20, fg. 31-34) beschrieb nach einem einzigen ♂ Exemplar aus dem Kapland *Arrenurus purcelli*. Die Art wurde nie wieder gefunden. Sie ist die einzige, mit der sich die neue Spezies—und auch die beiden folgenden—vergleichen läßt. Thors Diagnose ist verhältnismäßig dürftig und enthält nur die Maßangaben für Körperlänge und -breite (580: 480 μ). Die 5 im Material vorhandenen ♂♂ der neuen Art messen 630-685: 490-532 μ. Der Stirnrand von *Arrenurus purcelli* ist nach Diagnose und Abbildung deutlich eingebuchtet, während er bei *Arrenurus brevigenitalis* n.sp. ± gerade ist. Der Hinterrandeinschnitt ist dazu bei Thors Art anders geformt und "the posterior incision has a small, inner, narrower part within which a diminutive petiolus peeps out" (Thor l.c., p. 457). Ob es sich bei Thors Beobachtung wirklich um einen Petiolus handelt, bleibt unklar. Nach den Abbildungen zu urteilen ist das Gebilde von dorsal und ventral in gleicher Weise sichtbar. Bei der neuen Art wurde ein Petiolus in dieser Form nicht beobachtet. Weitere Unterschiede gegenüber der Vergleichsart liegen in den Epimeren und der Form des Genitalorgans. Da die Präparate von Thor vernichtet wurden, läßt sich der Typus von *Arrenurus purcelli* nicht nachuntersuchen.

Männchen Holotypus Prp. 2183

Die Körperlänge des Typus-♂ mißt dorsal vom Stirnrand bis zum Körperhinterende 645 μ (617, 672 μ).—In ( ) sind jeweils die Maße von zwei Paratypen (Prp. 2182 und 2184) angegeben.—Die ventrale Länge, gemessen von den Spitzen der 1.Epimeren an, die, wie

auch die 2.Epimeren vorn den Körperrand überragen, mißt 668 μ (644, 685 μ). Die größte Körperbreite beträgt 500 μ (490, 532 μ). Die Gestalt des Körpers, die Form des Rückenbogens und die Lage der Drüsenporen und Haare gehen aus Abb. 32 hervor. Die großen Panzerporen haben alveoläre Struktur. Zwei, drei oder selten auch vier Poren öffnen sich nach innen durch kleine Kanälchen in einen gemeinsamen Hohlraum. Der hintere Teil des Rückenschildes besitzt auf seiner Unterseite eine mediane chitinöse Verstärkung (in Abb. 32 gestrichelt gezeichnet). Etwas vor dem Rückenbogenende geht diese Chitinverstärkung in zwei lateralwärts weisende Äste über, hinter denen das Chitin feinporig ist gegenüber dem großporigen Panzerchitin.

Die vorderen Epimerenpaare (Abb. 33) enden hinten rundbogig. Der Hinterrand der 4.Epimeren ist vor den postepimeralen Glandularia etwas eingebuchtet. Die Lateralfortsätze der 4.Epimeren überragen den Körperseitenrand. Über diese Fortsätze gemessen beträgt die Breite des Tieres 507 μ. Das äußere Genitalorgan hat eine recht charakteristische Form (Abb. 33). Seine Gesamtbreite ist 250 μ (243, 241 μ). Die Genitalöffnung ist 48 μ (47, 47 μ) lang. Die Napfplatten sind breiter als die Länge der Genitalöffnung. Der Exkretionsporus liegt ventral kurz vor dem hinteren Körpereinschnitt.

Das Mundorgan (Abb. 34) ist 125 μ (130, 130 μ) lang und 87 μ (82, 93 μ) breit. Die Merkmale des Organs weichen nicht von den beim Genus üblichen ab. Die Gesamtlänge der Chelizere ist 119 μ (120, 125 μ). Die dorsalen Längen der Palpenglieder messen: P I-V: 28(27-30) . 62(58-62) . 40 (40-43) . 65 (62-68) . 34(34-37) μ. Auf der Außenseite trägt nur das P III eine Borste (in Abb. 35 gestrichelt angegeben). Auf der Innenseite besitzt das P III gleichfalls eine Borste (dünner) und das P II, das bei den *Arrenurus*-Arten normalerweise den charakteristischen Borstenbesatz aufweist, hat etwas rückwärts der üblichen distalen Dorsalborste eine weitere Borste, die beim Typus abgebrochen ist. Ventralwärts inseriert auf dem P II des Typus-♂ nur eine Borste, bei den Paratypen deren zwei, von denen die eine dem distalen Gliedrand genähert ist.

Das IV. Bein besitzt keinen Sporn. Die paarigen Endkrallen der Beine haben sämtlich ein großes Krallenblatt. Die Innenzinke des IV.B.6 ist so groß wie die Außenzinke und spitz wie diese. Die Innenzinken der Krallen an den I.-III.B.6 sind dagegen breitlappig und nicht zugespitzt.

Weibchen Allotypus Prp. 2180

Das Tier ist von den Spitzen der 1.Epimeren bis zum Körperhinterrand 780 μ lang bei einer größten Breite von 648 μ. Die Form des Körpers, der Epimeren und die des Genitalorgans gehen aus Abb. 36 hervor. Das äußere Genitalorgan hat eine Gesamtbreite von 353 μ. Das Lefzenfeld, das keine Lefzenflecke besitzt, ist 133 μ lang und 135 μ breit. Die Napfplattenflügel sind kurz. Die begleitenden Glandularia liegen zwischen Napfplattenende und seitlichem Körperrand, d.h. also neben den Napfplatten, ganz ähnlich wie beim ♂ (Abb. 33). Das Rückenschild (Abb. 37) ist 666 μ lang und 515 μ breit.

Die Maße des Mundorgans sind 138 : 96 μ. Die Gesamtlänge der Chelizere einschließlich Klaue ist 132 μ. Die Palpe (Abb. 38) hat folgende dorsale Gliedlängen:

P I-V:	links	29	65	45	70	38 μ
	rechts	28	65	45	72	38 μ

Der abgebildete linke Palpus trägt am P II innen in der Distalecke der Beugeseite nur eine Borste, genau wie beim Typus-♂. Wie bereits vermerkt haben die ♂ Paratypen an dieser Stelle 2 Borsten. Auch bei den ♀ Paratypen ist das der Fall. Die Beinkrallen gleichen denen des anderen Geschlechts.

2 weitere ♀♀ (Paratypen Prp. 2237, 2239) haben die folgenden Maße (eines der ♀♀ ist noch jung):

Körperlänge (1.Epim. bis Körperhinterrand)		795; 720 μ
Körperbreite		730; 612
Genitalorgan Gesamtbreite		335; 315
Genitalorgan Lefzenfeld Länge		132; 120
Genitalorgan Lefzenfeld Breite		134; 126
Rückenschild Länge		718; 620
Rückenschild Breite		560; 500
Palpe dorsale Gliedlängen	P I (links, rechts)	29, 32; 27, 28
	P II	71, 70; 64, 64
	P III	48, 47; 42, 41
	P IV	72, 73; 67, 68
	P V	38, 39; 37, 38

Die Gesamtbreite des Genitalorgans im Verhältnis zur Körperbreite beträgt beim Allotypus-♀ 54,5%, bei den ♀ Paratypen 52,7 und 51,1%.

Fundorte:

1. Waterval River at Roodebank between Standerton and Leslie, Transvaal. Marginal vegetation.
   Sign. Val 853A; Chutter leg. 12.11.1959 (5 ♂, 1 ♀, dabei die Typen).
2. Vaal River just below Standerton, Transvaal.
   Sign. Val 901B; Chutter leg. 19.1.1960 (2 ♀).

Neben den oben genannten ♀♀ liegen mir zwei weitere vor, deren Genitalorgan insgesamt etwas länger ist als bei typischen *Arrenurus brevigenitalis* ♀♀. Ich stelle beide Exemplare aber doch zunächst—wenn auch unter Vorbehalt—zu dieser Art, da sie in den übrigen Merkmalen am besten dazu passen, besonders in der Lage der die Napfplatten begleitenden Glandularia. Es läßt sich zunächst aber nicht übersehen, ob nicht die Tiere doch zu einer anderen verwandten Art gehören. Das gilt besonders für das zweite Exemplar.

Das erste ♀ (Prp. 2301) hat die folgenden Maße: Körperlänge 760 μ, Körperbreite 639 μ, Gesamtbreite des Genitalorgans 384 μ, Lefzenfeld 103 : 126 μ, Rückenschild 702 : 544 μ.

Palpe P I-V:	links	29 .	63 .	47 .	65 .	34 μ.
	rechts	28 .	60 .	46 .	67 .	35 μ.

Fundort:

Klein Vaal River near confluence with Vaal River; marginal vegetation.
Sign. Val 980C-D; Chutter leg. 23.3.1960 (1 ♀).

Das zweite ♀ (Prp. 2495) ist sehr kräftig gefärbt und besitzt deutliche Höcker am hinteren Körperseitenrand. Seine Maße sind: Körperlänge 790 μ, Körperbreite 660 μ, Gesamtbreite des Genitalorgans 390 μ, Lefzenfeld 97 : 110 μ, Rückenschild 602 : 455 μ.

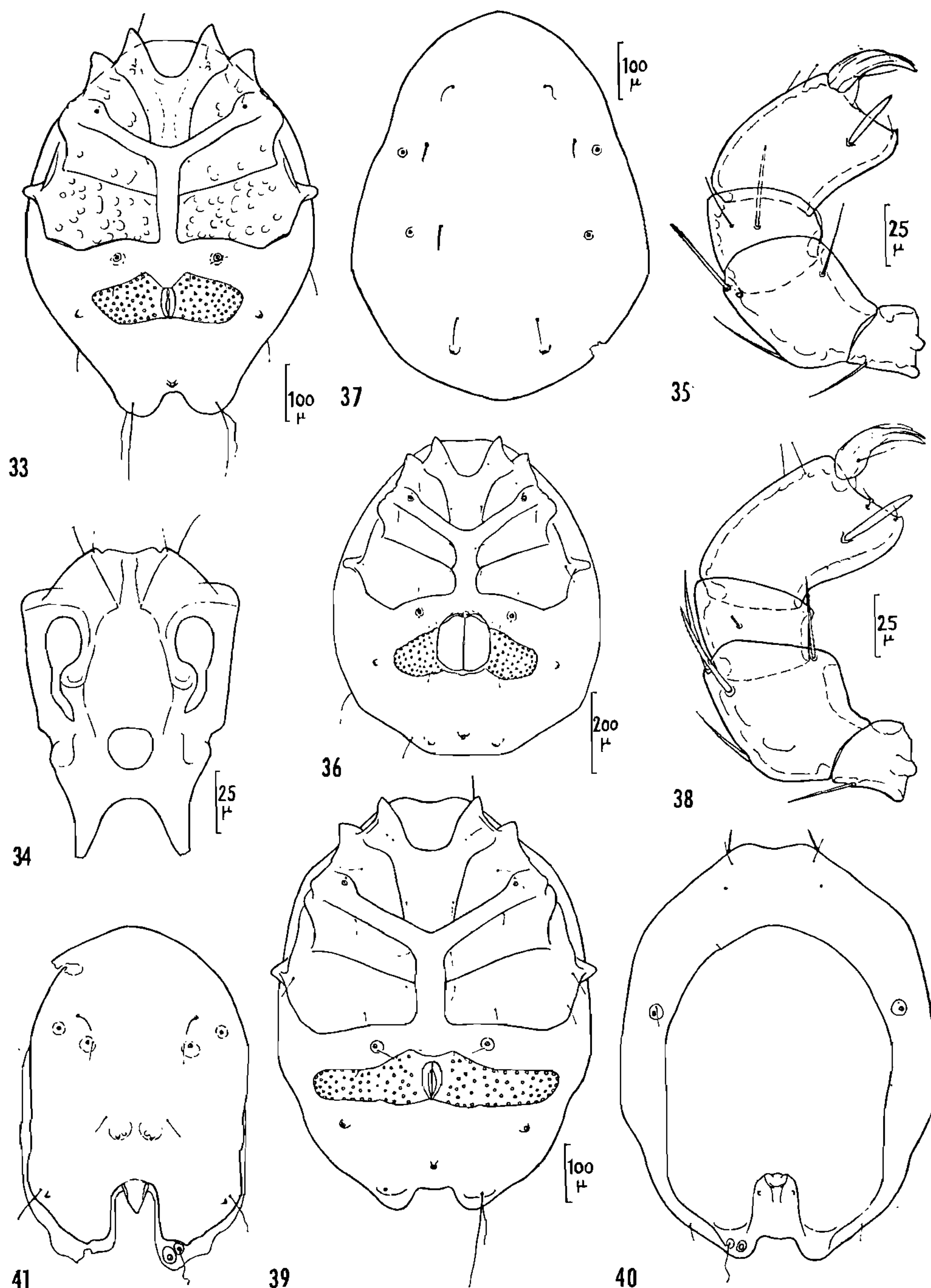


Abb. 33-41. 33-38.—*Arrenurus brevigenitalis* n.sp. 33. ♂ Ventralseite Prp. 2183 Holotypus. 34. ♂ Mundorgan Prp. 2183 Holotypus. 35. ♂ Palpus links Prp. 2183 Holotypus. 36. ♀ Ventralseite Prp. 2180 Allotypus. 37. ♀ Rückenschild Prp. 2180 Allotypus. 38. ♀ Palpus links Prp. 2180 Allotypus. 39-41.—*Arrenurus turmasetosus* n.sp. 39. ♂ Ventralseite Prp. 2233 Holotypus. 40. ♂ Dorsalseite Prp. 2233 Holotypus. 41. ♂ Rückenschild Prp. 2233 Holotypus.

Palpe P I-V: links 32 . 59 . 42 . 69 . 34 μ.
rechts 30 . 58 . 43 . 69 . 35 μ.

Fundort:

Msunduzi, Ndumu, Zululand. Pool in dry summer bed.
Sign. Gen 208; Agnew leg. 20.11.1959 (1 ♀).

8. **Arrenurus turmasetosus** n. sp.

Abb. 39—45

Die Art ähnelt im ganzen *Arrenurus brevigenitalis* n.sp. Sie unterscheidet sich, abgesehen von der Körpergestalt, besonders im äußeren Genitalorgan und in der Beborstung des P II.

Männchen Holotypus Prp. 2233

2 ♂♂ und 1 ♀ der neuen Art liegen mir vor. Die Maße für das Paratypus-♂ (Prp. 2182) werden wie üblich in ( ) vermerkt. Das Tier ist vom Vorderende der 1.Epimeren bis zum Körperhinterrand 710 μ (692 μ) lang. Die Körperlänge allein vom Vorder- bis zum Hinterende mißt 705 μ (690 μ). Die Körperbreite beträgt 540 μ (520 μ). Gemessen über die Lateralfortsätze der 4.Epimeren, die den Seitenrand gering überragen, ist die Breite 566 μ (530 μ). Die Panzerporen haben wie die der Vergleichsart alveoläre Struktur. Das Rückenschild ist in der Mitte diffus violett gefärbt.

Der Stirnrand ist schwach eingebuchtet. Die Form des Körpers und der Epimeren geht aus Abb. 39 hervor. Das äußere Genitalorgan hat eine Gesamtbreite von 423 μ (415 μ). Die recht langen Napfplattenflügel sind transversal gerichtet. Die elliptische Genitalöffnung ist 60 μ (60 μ) lang. Die Rückenansicht des Tieres (Abb. 40) unterscheidet sich erheblich in Form und Besatz von der Vergleichsart. Das Rückenschild wird gesondert dargestellt (Abb. 41).

Das Mundorgan unterscheidet sich nicht von dem von *Arrenurus brevigenitalis* n.sp. Seine Länge konnte nicht ermittelt werden, da die oberen Fortsätze abgebrochen sind. Beim Paratypus-♂ ist sie etwa 112 μ. Die größte Breite des Organs ist 94 μ (92 μ). Die Chelizere ist einschließlich der Klaue 136 μ (132 μ) lang. Die Palpe (Abb. 42 & 43) hat folgende dorsale Gliedlängen:

P I-V: links: 33(32) . 75(72) . 53(56) . 75(74) . 35(33) μ.
rechts: 35(33) . 75(74) . 53(54) . 78(76) . 36(35) μ.

In Abb. 42 erscheint die Antagonistenborste zu kurz, da sie im Präparat schräg nach oben gerichtet ist. Die charakteristische Borstengruppe an der Medialseite des P II besteht beim Holotypus aus 5 bezw. 6 Borsten, beim Paratypus aus 6 bezw. 7 Borsten. Auch bei dieser Art besitzt das IV.B.4 keinen Sporn. Die Endkrallen sind wie bei *Arrenurus brevigenitalis* n.sp. gebaut.

Weibchen Allotypus Prp. 2238

Das ♀ ist 865 μ lang, bei einer größten Breite von 735 μ. Abb. 44 zeigt Körper- und Epimerenform. Die Mitte des Körperhinterrandes ist völlig gerade, der Stirnrand ist fast gerade. Die Maße des Rückenschildes sind 752 : 600 μ. Die Färbung entspricht der des ♂.

Das gleiche gilt für die Struktur der Panzerporen. Das Lefzenfeld des äußeren Genitalorgans ist breiter als lang (126 : 154 μ). Lefzenflecke fehlen. Die langen Napfplattenflügel verlaufen transversal. Die Gesamtbreite des Genitalorgans zwischen den Enden der Napfplatten ist 513 μ.

Das Mundorgan ist bis zum Ende der oberen Fortsätze 160 μ lang und vorn 112 μ breit. Einschließlich der kräftig gekrümmten Klaue hat die Chelizere eine Länge von 156 μ. Die Palpe (Abb. 45) ist in Form und Besatz der des ♂ sehr ähnlich. Die dorsalen Gliedlängen messen:

P I-V: links 36 . 89 . 62 . 95 . 40 μ.
rechts 37 . 90 . 62 . 97 . 41 μ.

Die Endkrallen der Beine sind wie beim anderen Geschlecht gebaut.

Fundorte:

1. Vaal River between Amersfoort and Morgenzon, Transvaal.
   Sign. Val 872G; Chutter leg. 10.12.1959 (1 ♂ Holotypus).
2. Waterval River at Roodebank between Standerton and Leslie, Transvaal.
   Sign. Val 853A; Chutter leg. 12.11.1959 (1 ♂ Paratypus).
3. Vaal River just below Standerton, Transvaal.
   Sign. Val 901B; Chutter leg. 19.1.1960 (1 ♀ Allotypus).

9. **Arrenurus longigenitalis** n. sp.

Abb. 46—53

Männchen Holotypus Prp. 2272

Die Art ähnelt in der Körperform *Arrenurus brevigenitalis*, in der Größe des Genitalorgans *Arrenurus turmasetosus*. Die Körperform, die Gestalt der Epimeren und des Genitalorgans ist in Abb. 46 dargestellt. Die 1.Epimeren überragen den vorderen Körperrand. Von deren Spitzen bis zum Körperende ist die Länge des Holotypus-♂ 633 μ. Die reine Körperlänge vom völlig geraden Stirnrand an gemessen ist 610 μ. Das Tier ist 460 μ breit. Über die Lateralfortsätze der 4.Epimeren ist die Breite 492 μ. Die mittlere Körperzone ist besonders auf der Rückenseite, aber auch auf der Bauchseite schön blau gefärbt. Ein Petiolus-Rudiment findet sich dorsal hinten (Abb. 47). Beim Ablösen des Rückenschildes (Abb. 48, Paratypus Prp. 2271) verbleibt er am Rückenschild. Bei der verwandten Art *Arrenurus turmasetosus* n.sp. findet sich an der gleichen Stelle ein ähnliches Gebilde. Die Gesamtbreite des äußeren Genitalorgans zwischen den lateralen Enden der Napfplatten ist etwa 320 μ, die Länge der Genitalöffnung 45 μ.

Das Mundorgan (105 : 87 μ) zeigt keine Besonderheiten. Die Chelizere mißt einschließlich Klaue 126 μ. Die Palpe (Abb. 49) hat die folgenden Gliedlängen:

P I-V: links 28 . 56 . 44 . 59 . 26 μ.
rechts 28 . 54 . 42 . 62 . 30 μ.

Neben der üblichen dorsalen Distalborste besitzt das P II innen eine große gefiederte Borste, die etwas rückwärts davon inseriert. Dazu kommen zwei schmale Borsten weiter ventralwärts in der Nähe des Distalrandes. Beine und Endkrallen sind wie bei den Vergleichsarten gebaut.

Neben dem Holotypus sind 5 weitere ♂♂ im Material vorhanden, die in den wesentlichen Merkmalen gut mit dem Typus übereinstimmen. Die Form des Körperhinterrandes,

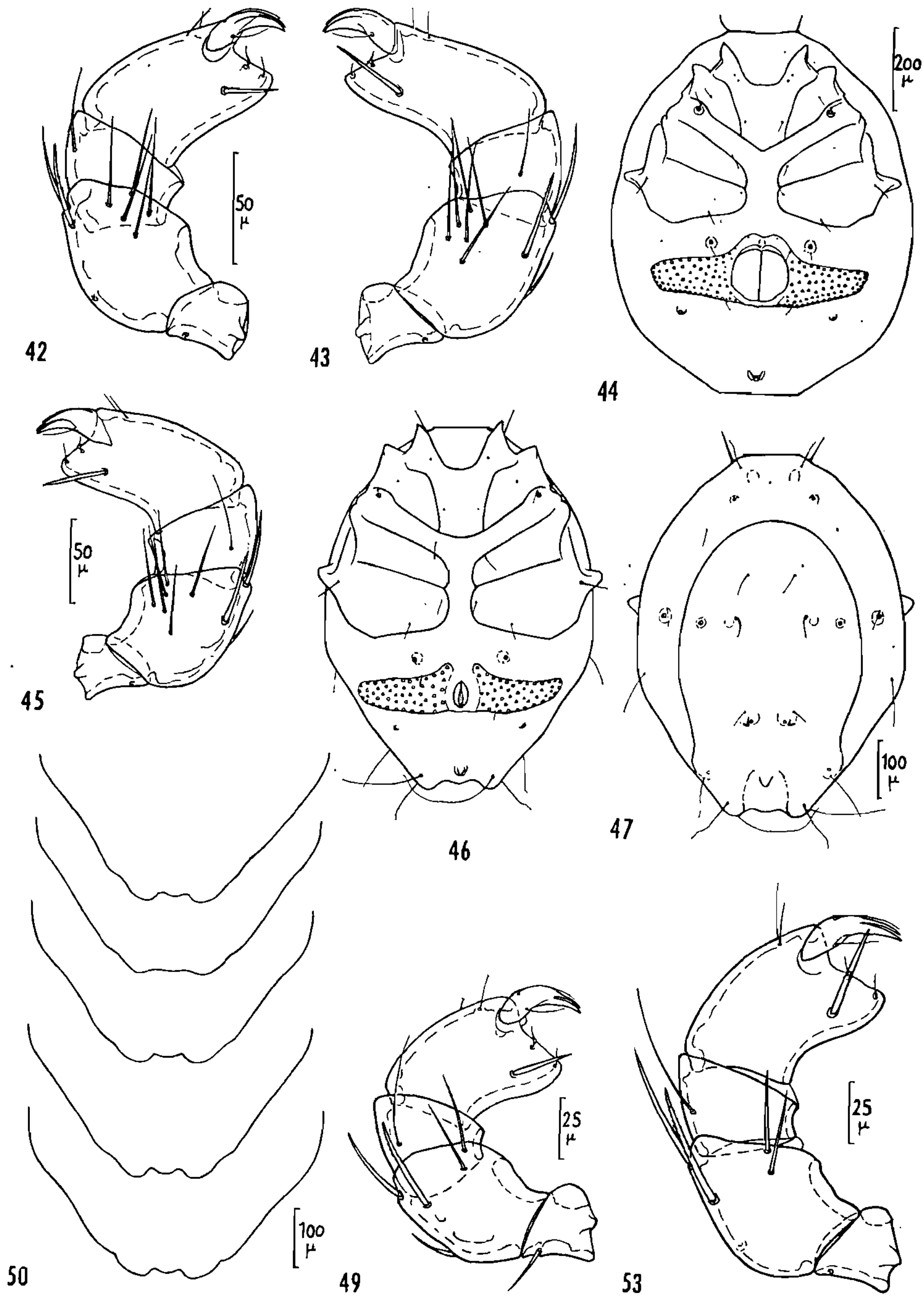


Abb. 42-47, 49-50, 53. 42-45.—*Arrenurus turmasetosus* n.sp. 42. ♂ Palpus links Prp. 2233 Holotypus. 43. ♂ Palpus rechts Prp. 2233 Holotypus. 44. ♀ Ventralseite Prp. 2238 Allotypus. 45. ♀ Palpus rechts Prp. 2238 Allotypus. 46-47, 49-50, 53.—*Arrenurus longigenitalis* n.sp. 46. ♂ Ventralseite Prp. 2272 Holotypus. 47. ♂ Dorsalseite Prp. 2272 Holotypus. 49. ♂ Palpus links Prp. 2272 Holotypus. 50. ♂ Körperende Formvariabilität Prp. 2072, 2211, 2071, 2185, 2271. 53. ♀ Palpus links Prp. 2273 Allotypus.

insbesondere die des Hinterrandausschnitts variiert (vergl. Abb. 50). Das Borstenpaar am P II innen ist bei allen Exemplaren in gleicher Weise vorhanden. Die Variabilität der Maße aller gefundenen ♂♂ der Art zeigt die folgende Übersicht.

Körperlänge 1.Epimeren—Körperende		633—663 μ
Körperlänge Stirnrand—Körperende		607—640
Körperbreite		460—497
Körperbreite über Lateralfortsätze d.4.Epim.		492—515
Genitalorgan Gesamtbreite		314—359
Genitalorgan Genitalöffnung		40—45
Mundorgan Länge		107—120
Mundorgan Breite		82—92
Chelizere Länge einschl. Klaue		115—126
Palpe dorsale Gliedlängen	P I	26—32
	P II	54—63
	P III	40—45
	P IV	59—67
	P V	26—33

Weibchen Allotypus Prp. 2273

Das Allotypus-♀ (Abb. 51) ist 760 μ lang und 624 μ breit. Die Maße des Rückenschildes (Abb. 52) sind 625 : 486 μ. Die Färbung des Chitins und die alveoläre Struktur der Panzerporen gleichen denen des ♂. In Aufsicht ist die Mitte des Hinterrandes gerade. Die seitlichen Hinterrandecken treten beim Allotypus nicht besonders hervor. Bei einem größeren Exemplar, das auch kräftiger gefärbt ist, sind sie dadurch ausgeprägter, daß die Seitenränder des Körpers vor und hinter den Ecken schwach konkav sind. Beim Allotypus-♀ sind sie nur gerade. Das Exemplar wurde als Allotypus gewählt, weil es vom selben Fundort wie das Holotypus-♂ stammt. Die Gesamtbreite des äußeren Genitalorgans ist 420 μ, d.h. 67,3% der maximalen Körperbreite. Das Lefzenfeld besitzt keine Flecke. Seine Maße sind 121 : 126 μ. Die begleitenden Glandularia liegen hinter den Napfplattenflügeln.

Das Mundorgan ist 130 μ lang und 92 μ breit. Die Chelizere hat eine Länge von 125 μ. Die Palpe (Abb. 53) entspricht in Form und Besatz der des ♂. Die dorsalen Längen ihrer Glieder sind:

P I-V: links 29 . 67 . 45 . 71 . 37 μ
rechts 28 . 65 . 47 . 71 . 38 μ.

Während bei *Arrenurus brevigenitalis* n.sp. die Beugeseite des P IV distal meistens in eine winzige Spitze ausläuft, zeigt *Arrenurus longigenitalis* n.sp. an dieser Stelle nur eine einfache Rundung. Die Art verhält sich in diesem Merkmal also wie *Arrenurus turmasetosus* n.sp. Das Ei hat einen Durchmesser von 145 μ.

Neben dem Allotypus-♀ werden 3 weitere ♀♀ zu *Arrenurus longigenitalis* n.sp. gestellt, dazu kommt ein noch juveniles ♀, dessen Maße nicht genannt werden. Die Maße der 4 ♀♀ varrieren wie folgt:

Körperlänge	760—910 μ
Körperbreite	624—770

Rückenschild Länge	.. ..	625—784
Rückenschild Breite	.. ..	486—570
Palpe dorsale Gliedlängen	P I	28 — 37
	P II	65 — 77
	P III	45 — 56
	P IV	71 — 78
	P V	37 — 38

Fundorte:

1. Vaal River source swamp, Transvaal, marginal vegetation.
   (*a*) Sign. Val 864; Chutter leg. 9.12.1959 (1 ♂, 1 ♀).
   (*b*) Sign. Val 969A-C; Chutter leg. 21.3.1960 (2 ♂, 1 ♀; dabei alle Typen).
2. Vaal River where crossed by road from Ermelo to Amsterdam, Transvaal.
   Sign. Val 868A; Chutter leg. 9.12.1959 (1 ♀).
3. Headwaters of Vaal River where crossed by road from Breyten to Lake Chrissie, Transvaal.
   (*a*) Sign. Val 453D; Chutter leg. 19.11.1958 (1 ♀ juv.).
   (*b*) Sign. Val 743G; Chutter leg. 22.7.1959 (2 ♂).
   (*c*) Sign. Val 816A; Chutter leg. 22.10.1959 (1 ♀).
4. Waterval River at Roodebank between Standerton and Leslie, Transvaal.
   Sign. Val 853A; Chutter leg. 12.11.1959 (1 ♂).

10. **Arrenurus fistulifer** n. sp.

Abb. 54—63

Die neue Art zeigt in einzelnen Merkmalen gewisse Ähnlichkeiten mit den folgenden aus Afrika beschriebenen *Arrenurus*-Arten:

1. *Arrenurus voeltzkowi* Koenike, 1898;
2. *Arrenurus limbatus* Koenike, 1898;
3. *Arrenurus damköhleri* Viets, 1914;
4. *Arrenurus larochei* Walter, 1924;
5. *Arrenurus dentifer* Lundblad, 1946;
6. *Arrenurus cylindripetiolatus* Lundblad, 1949;
7. *Arrenurus calamifer congoensis* Lundblad, 1949.

In der Körperform unterscheidet sich *Arrenurus fistulifer* n.sp. von den Arten 1, 3, 5, 7; in der Form der vorderen Begrenzung der Anhangsmulde von Nr. 4; in der Form des Petiolus von allen Arten; in der Form des Stirnrandes von Nr. 1, 3, 7; in der Form des Mundorgans von Nr. 1, 6, 7 (Nr. 2 und 3 sind in diesem Merkmal nicht genau bekannt); in der Chelizere von Nr. 5; in der Form des Rückenschildes von Nr. 2, 3, 5; in der Form des Distalrandes des P IV von Nr. 1, 2, 3, 4, 6, 7.

Männchen Holotypus Prp. 2318

Das Tier ist 840 μ lang bei einer Körperbreite von 668 μ. Die Lateralfortsätze der 4.Epimeren überragen den Seitenrand des Körpers. Über sie gemessen ist die Gesamtbreite 695 μ. Die 3.Epimeren sind medial breiter als die 4.Platten. Der Stirnrand ist eingebuchtet. Der Anhang (Abb. 54) ist deutlich vom Körper abgesetzt. Er besitzt hinten einen

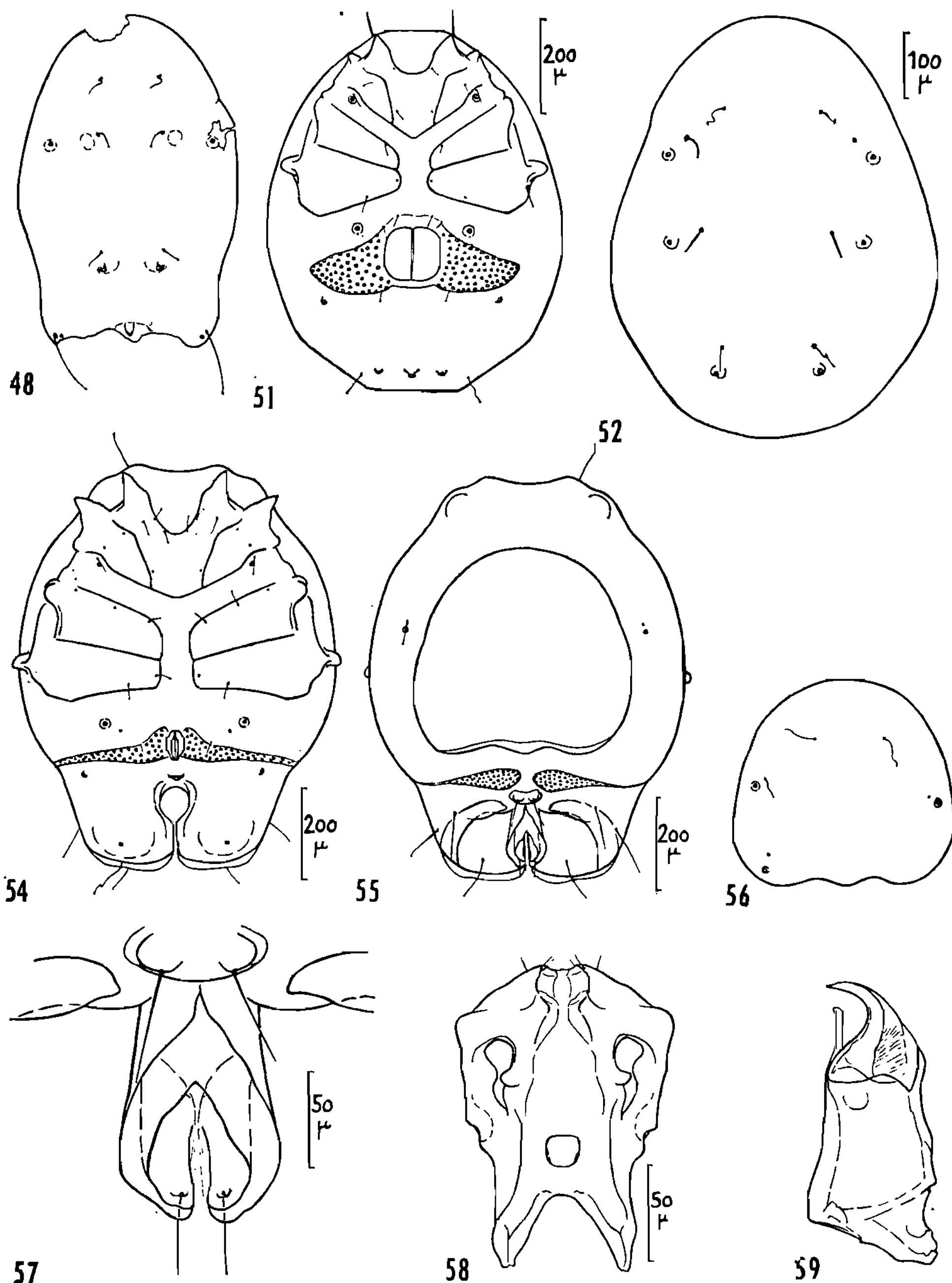


Abb. 48, 51-52, 54-59. 48, 51-52.—*Arrenurus longigenitalis* n.sp. 48. ♂ Rückenschild Prp. 2271 Paratypus. 51. ♀ Ventralseite Prp. 2273 Allotypus. 52. ♀ Rückenschild Prp. 2273 Allotypus. 54-59.—*Arrenurus fistulifer* n.sp. 54. ♂ Ventralseite Prp. 2318 Holotypus. 55. ♂ Dorsalseite Prp. 2318 Holotypus. 56. ♂ Rückenschild Prp. 2318 Holotypus. 57. ♂ Petiolus Prp. 2318 Holotypus. 58. ♂ Mundorgan Prp. 2318 Holotypus. 59. ♂ Chelizere Prp. 2318 Holotypus.

schmalen medianen Einschnitt, der sich nach vorn zu einer runden Öffnung erweitert. Die Genitalplatten (Abb. 54 + 55) reichen bis auf die Dorsalseite. Das Rückenschild (Abb. 56) ist 440 µ lang und 470 µ breit. Seine Drüsenausstattung ist rechtsseitig nicht normal. Die Panzerporen haben normalen Bau, sind also nicht alveolär. Der Körperanhang hat hinten einen hyalinen Saum. Der Petiolus (Abb. 57) überdeckt den Hinterrandeinschnitt. Er stellt eine nach hinten schwach verbreiterte, weit offene Röhre dar, auf der Unterseite verstärkt durch zwei kräftiger chitinisierte Leisten, auf denen je eine Borste inseriert.

Der Bau des Mundorgans geht aus Abb. 58 hervor. Seine Länge bis zum Ende der oberen Fortsätze ist 153 µ, seine vordere Breite 111 µ. Die Chelizere (Abb. 59) mißt einschließlich Klaue 145 µ. Die dorsalen Längen der Palpenglieder (Abb. 60) sind:

P I-V:	links	—	70	48	90	44 µ
	rechts	32	69	45	90	44 µ.

Die Streckseitenborste des P I ist sehr lang. Das P II trägt neben der gefiederten dorsalen Distalborste eine gleichfalls gefiederte starke Borste, die rückwärts davon und weiter auf der medialen Gliedfläche inseriert. Dazu kommen 4 lange, schlanke Borsten auf der Medialfläche des Gliedes (beim linken Palpus wurden davon nur 2 beobachtet). Die Antagonistenborste des P IV ist verhältnismäßig kurz. Der Distalrand des P IV ist schwach konvex. Das dorsale Tasthärchen ist deutlich gegabelt.

Die Beine tragen normale Doppelkrallen. Ein Sporn am IV.B.4 fehlt.

Weibchen Allotypus Prp. 2254

Das im folgenden beschriebene ♀ (Abb. 61) stelle ich spezifisch zu *Arrenurus fistulifer* n.sp. Es entstammt demselben Fundort, aber einem anderen Fang.

Epimeralgebiet und Palpen entsprechen völlig denen des Typus-♂. Die Körperlänge ist 995 µ, die Breite 830 µ. Der Stirnrand ist wie beim ♂ eingebuchtet. Das ♀ besitzt kleine, gerundete, deutlich vom Körper abgesetzte Hinterrandhöcker. Wie beim ♂ sind die 4.Epimeren medial etwas weiter voneinander entfernt als die 3.Epimeren. Das Lefzenfeld des äußeren Genitalorgans ist groß. Es hat einen Querdurchmesser von 145 µ. Die Lefzenlänge ist 141 µ. Die Lefzenflecke sind gleichfalls groß, sie haben verstärkte Ränder. Die Flecke jeder Lefze sind durch einen Längsriegel parallel zur Genitalspalte miteinander verbunden. Die Napfplatten setzen seitlich am porösen Lefzenfeldrand an und zwar beträchtlich vorwärts von dessen Hinterrand. Das Rückenschild (Abb. 62) ist langgestreckt. Seine Maße sind 800 : 525 µ.

Mundorgan (etwa 150 : 113 µ) und Chelizere (152 µ) weichen in ihrer Form nicht von denen des ♂ ab. Das gleiche gilt für die Palpe (Abb. 63), deren dorsale Gliedlängen die folgenden sind:

P I-V:	links	33	72	52	92	46 µ.
	rechts	35	72	47	93	47 µ.

Drei schlanke Borsten inserieren am P II medial.

So weit über die ♀♀ der oben diskutierten Vergleichsarten etwas bekannt ist, läßt sich folgendes feststellen. In der Körperform unterscheidet sich die neue Art von den Arten Nr. 1, 3, 4, 5, 6; im Ansatz der Napfplatten von allen Arten. Für die Palpe gilt das bereits für das ♂ vermerkte.

Fundort:

Small reed-filled lake near Lake Chrissie, Transvaal.
(*a*) Sign. Val 1010B; Chutter leg. 4.5.1960 (1 ♂).
(*b*) Sign. Val 920; Chutter leg. 9.2.1960 (1 ♀).

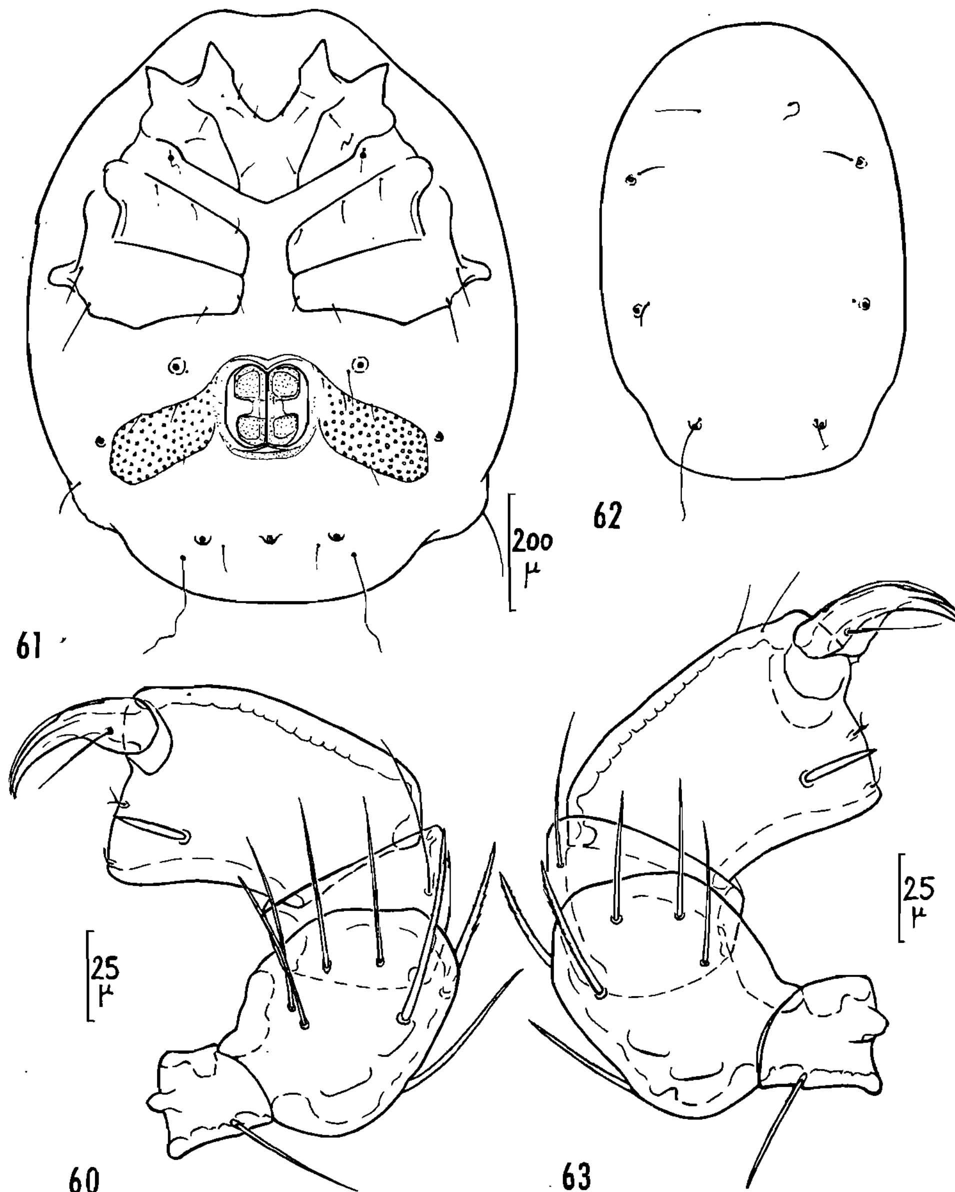


Abb. 60-63.—*Arrenurus fistulifer* n.sp. 60. ♂ Palpus rechts Prp. 2318 Holotypus. 61. ♀ Ventralseite Prp. 2254 Allotypus. 62. ♀ Rückenschild Prp. 2254 Allotypus. 63. ♀ Palpus links Prp. 2254 Allotypus.

11. *Arrenurus spec.* ♀♀

Einige *Arrenurus*-♀♀ lassen sich nicht sicher auf bisher bekannte Arten beziehen. Es handelt sich zum Teil wohl um unbekannte Formen. Da von einer Reihe *Arrenurus*-Arten nur die ♂♂ bekannt sind und eine Zuordnung später gefundener ♀♀ auf Schwierigkeiten stößt, da zum anderen über die Merkmalsvariabilität nichts bekannt ist, wird auf eine Beschreibung und Benennung der Formen verzichtet.

Es handelt sich um 5 ♀♀ aus den folgenden Fundorten:

Prp. 2036 Headwaters of Vaal River where crossed by road between Breyten and Lake Chrissie, Transvaal.
Sign. Val 479A-C; Chutter leg. 10.12.1958 (1 ♀).

Prp. 2209 Vaal River source swamp, Transvaal; marginal vegetation.
Sign. Val 864; Chutter leg. 9.12.1959 (1 ♀).

Prp. 2552 Magalakwena River; Northern Transvaal; marginal vegetation.
Sign. Gen 322; Agnew leg. 3.3.1960 (1 ♀).

Prp. 2557 Potchefstroom Sewage Works; Western Transvaal.
Vlei affluent; marginal vegetation.
Sign. Gen 323; Agnew leg. 9.12.1959 (1 ♀).

Prp. 2563 Nutsie, aquatic vegetation, Eastern Cape.
Sign. Frw 151; Agnew leg. 13.3.1960 (1 ♀).

LITERATUR

BADER, C., 1956. Neue Fundorte von Wassermilben aus dem Belgisch-Kongo. *Rev. Zool. Bot. afr.* **53**: 281-286.

——— 1959. Wassermilben aus dem Belgischen Kongo. 1. Teil. *Rev. Zool. Bot. afr.* **59**: 256-262.

COOK, D. R., 1957. Arrenuri from the Island of Yap (Acarina, Arrenuridae). *Pan-Pac. Ent.* **33**: 75-78.

KOENIKE, F., 1893. Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger naturhistorischen Museums. *Jahrb. Hamb. wiss. Anst.* **10**: 1-55.

——— 1898. Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé. *Abh. senckenb. naturf. Ges.* **21**: 295-435.

LUNDBLAD, O., 1941. Neue Wassermilben. Vorläufige Mitteilung. *Ent. Tidskr.* **62**: 97-121.

——— 1946. Madagassische Süsswassermilben. *Ark. Zool.* **38**, A, 14: 1-40.

——— 1949. Hydrachnellae. *Explor. Parc Nat. Albert* 2. *Miss. Damas* **18**: 1-87.

——— 1951. Vorläufige Beschreibung einiger ostafrikanischer Hydracarinen. *Ent. Tidskr.* **72**: 157-161.

——— 1952. Hydracarinen von den ostafrikanischen Gebirgen. *Ark. Zool.* (2) **3**: 391-525.

——— 1962. Wassermilben von den Kanarischen Inseln. *Ark. Zool.* (2) **15**: 285-300.

MARLIER, G., 1958. Recherches hydrobiologiques au Lac Tumba (Congo Belge, Province de l'Equateur). *Hydrobiologia* **10**: 352-385.

MOTAS, C., 1932. Sur deux nouveaux Hydracariens malgaches. *Trav. Lab. Hydrob. Piscic. Grenoble* **24**: 75-84.

MÜNCHBERG, P., 1958a. Erster Beitrag über die an afrikanischen Odonaten parasitierenden Arrenurus-Larven (Hydrachnellae, Acari). *Z. Parasitenk.* **18**: 243-254.

——— 1958b. Eine unbekannte Megaluracarus-Art (Hydrachnellae, Acari) aus Belgisch Kongo mit libellenparasitischer Larvenphase. *Zool. Anz.* **160**: 47-54.

——— 1959. Dritter Beitrag über die an afrikanischen Libellen schmarotzenden Arrenurus-Larven (Hydrachnellae, Acari). *Arch. Hydrob.* **55**: 264-275.

PAULIAN, R., 1954. Un nouvel Hydracarien de Madagascar. *Nat. malg.* **6**: 135.

SCHOONBEE, H., 1959. Some mites (Acarina: Hydrachnellae) from a dolomite spring in the Western Transvaal. *J. ent. Soc. S. Afr.* **22**: 308-311.

SCHWOERBEL, J., 1960. Ein neuer Arrenurus (Acari, Hydrachnellae) aus Aegypten. *Zool. Anz.* **165**: 213-217.

THOR, S., 1902. South African Hydrachnids (First paper). *Ann. S. Afr. Mus.* **2**: 447-465.

VAILLANT, F., 1955. Recherches sur la faune madicole (hygropétrique s.l.) de France, de Corse et d'Afrique du Nord. *Mem. Mus. nat. Hist. natur. Paris* (*A*) *Zool.* **11**: 1-258.

VIETS, K., 1914. Hydracarinen aus Südafrika. *D. Südpol. Exped.* 16, *Zool.* **8**, 1, 3: 79-85.

——1952. Weitere Hydrachnellae (Acari) aus den französischen Alpen und aus Afrika. *Zool. Anz.* **149**: 245-253.

——1953. Die aus Afrika bekannten Wassermilben (Hydrachnellae, Acari). *Hydrobiologia* **5**: 1-178.

——1955. Kleine Sammlungen europäischer und aussereuropäischer Wassermilben (Hydrachnellae, Acari). *Abh. naturw. Ver. Bremen* **34**: 1-26.

——1956. Wassermilben aus Südafrika. Systematische, faunistische und ökologische Untersuchungen. *Zool. Jahrb. Syst.* **84**: 1-31.

——1958. Bemerkungen zu zwei afrikanischen Torrenticola-Arten (Hydrachnellae, Acari). *Zool. Anz.* **161**: 90-104.

——1959a. Einige marine Wassermilben (Hydrachnellae, Acari) aus dem Roten Meer. *Kiel. Meeresf.* **15**: 109-112.

——1959b. Ueber einige südafrikanische Wassermilben (Acari, Hydrachnellae). *Mitt. Zool. Mus. Berlin* **35**: 45-56.

VIETS, K. O., 1957a. Ueber Eylais-Arten aus Algerien (Hydrachnellae, Acari). *Arch. Hydrob.* **53**: 297-305.

——1957b. Wassermilben aus der algerischen Sahara. *Zool. Anz.* **158**: 153-161.

——1961. Ueber ein neues Genus der Arrenurinae: Allarrenurus n. gen. (Acari, Hydrachnellae). *Senckenb. biol.* **42**: 111-122.

——1962a. Diagnosen neuer und seltener Neumania-Arten (Acari, Hydrachnellae) aus Südafrika. *Acarologia* **4**: 605-622.

——1962b. Ueber das Genus Thoracophoracarus Viets 1914 (Acari, Hydrachnellae). *Senckenb. biol.* **43**: 409-415.

——1962c. Neue Gattungen und Arten von Wassermilben aus Südafrika. *Zool. Anz.* **168**: 356-388.

——1962d. Ueber Atractides thoracatus Koenike 1898 (Acari, Hydrachnellae). *Senckenb. biol.* **43**: 471-474.

——1963. Hygrobatidae (Acari, Hydrachnellae) aus Südafrika. *Arch. Hydrob.* **59**: 467-485.

——1964a. Neufunde und Taxonomie afrikanischer Hydrachnellae (Acari). *Acarologia* **6**: 129-162.

——1964b. Neue und seltene Wassermilben aus Madagaskar. *Nat. malg.* **13** (1962): 89-120.

WALTER, C., 1922. Zoologische Resultate der Reise von Dr. P. A. Chappuis an den oberen Nil. II. Hydracarina. *Rev. suisse Zool.* **30**: 63-86.

——1924. Quelques espèces nouvelles d'Hydracariens du Maroc et du Soudan. *Bull. Soc. sci. natur. Maroc* **4**: 61-71.

WALTER, C. & BADER, C., 1952. Hydracarina. Mission scientifique de l'Omo. *Mem. Mus. nat. Hist. natur. Paris* (*n.s. A*) *Zool.* **4**: 87-236.

——1953. Hydracarinen aus Madagascar. *Mem. Inst. sci. Madagascar* (A) **8**: 67-72.

Date received: 24th August, 1964.